

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-15623

(43) 公開日 平成8年(1996)1月19日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 2 B 26/10

識別記号

B

A

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-149347

(22) 出願日 平成6年(1994)6月30日

(71) 出願人 000005094

日立工機株式会社

東京都千代田区大手町二丁目6番2号

(72) 発明者 片岡 慶二

茨城県勝田市武田1060番地 日立工機株式
会社内

(72) 発明者 斎藤 進

茨城県勝田市武田1060番地 日立工機株式
会社内

(72) 発明者 横川 秀穂

茨城県勝田市武田1060番地 日立工機株式
会社内

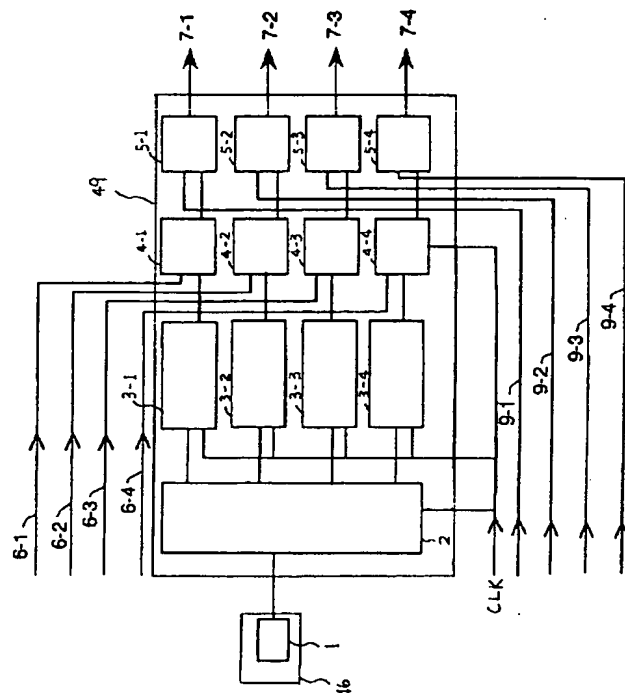
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光記録装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明の目的は、複数のレーザ光を用いて光記録を行なう光記録装置において、複数のレーザ光それぞれの走査位置を高精度に揃えることのできる簡潔な光記録装置を提供することにある。

【構成】 列をなして形成された複数のレーザ光48を走査方向に対して斜めに配置して感光ドラム47上を走査し、複数のレーザ光48それぞれの走査位置を単一の光検知器46で検知し、光検知器46の検知結果に基づいて複数のレーザ光48の走査位置を制御する制御装置49を備えた光記録装置において、制御装置49を光検知信号分離回路2と同期クロック発生回路3-1~3-4とFIFO回路素子4-1~4-4とOR回路5-1~5-4から構成する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 列をなして形成された複数のレーザ光を走査方向に対して斜めに配置して感光体上を走査し、前記複数のレーザ光それぞれの走査位置を単一の光検知器で検知し、前記光検知器の検知結果に基づいて前記複数のレーザ光の走査位置を制御する制御手段を備えた光記録装置において、

前記制御手段は、前記光検知器から発生する複数のレーザ光それぞれが時系列に発生させる信号の集合からなる複合光検知信号をそれぞれのレーザ光に対応する信号に分離する光検知信号分離回路と、前記分離した信号それぞれに対応して同期クロックを発生する同期クロック発生回路と、複数のレーザ光それぞれに対応する光記録を行なうためのデータ信号を一時的に記憶し、前記データ信号を対応する前記同期クロックに同期させて記憶した順番に出力するFIFO回路素子と、前記FIFO回路素子から出力したそれぞれのデータ信号と前記光検知器に光を照射するための信号とに対しOR演算を行なうOR回路から構成されていることを特徴とする光記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、複数のレーザ光を用いて光記録を行なう光記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 複数のレーザ光を走査し、光記録を行なう光記録装置は、特公昭60-33019号公報等により良く知られている。一般的なこの種の光記録装置を図7を用いて説明する。半導体レーザアレイ41から出射した複数のレーザ光43は、回転多面鏡44で反射され、感光ドラム47上に一度に走査され微小な光スポット列48を形成する。図中、42、45はレンズである。一度に走査される複数のレーザ光43の走査方向の位置は、感光ドラム47の端部付近に設けられた光検知器46で検出され、この検知信号を同期信号として用い制御装置49により走査位置を制御している。

【0003】 ところで、感光ドラム47上での光スポット列48の配列方向は、走査方向に対して斜めにする必要がある。なぜなら、通常光スポット列48の光スポットの間隔は必要な走査線ピッチより大きいので、光スポット列を走査方向に対して斜めに配置することで光スポットの走査間隔と走査線ピッチとを等しくするためである。このようにして、走査線ピッチは光スポット列48の傾斜角度を変化させることにより調整することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記した光スポット列の配列方向を走査方向に対して斜めにする方式においては、一度に走査される複数のレーザ光の走査方向の位置がそれぞれ異なるため、それぞれのレー

2

ザ光の走査位置を補正し、精度良くそろえて光記録を行うためには複雑な制御装置を必要としていた。

【0005】 従って、本発明の目的は、複数のレーザ光を用いて光記録を行なう光記録装置において、複数のレーザ光それぞれの走査位置を高精度に揃えることのできる簡潔な光記録装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的は、列をなして形成された複数のレーザ光を走査方向に対して斜めに配置して感光体上を走査し、前記複数のレーザ光それぞれの走査位置を単一の光検知器で検知し、前記光検知器の検知結果に基づいて前記複数のレーザ光の走査位置を制御する制御手段を備えた光記録装置において、前記制御手段を、前記光検知器から発生する複数のレーザ光それぞれが時系列に発生させる信号の集合からなる複合光検知信号をそれぞれのレーザ光に対応する信号に分離する光検知信号分離回路と、前記分離した信号それぞれに対応して同期クロックを発生する同期クロック発生回路と、複数のレーザ光それぞれに対応する光記録を行なうためのデータ信号を一時的に記憶し、前記データ信号を対応する前記同期クロックに同期させて記憶した順番に出力するFIFO回路素子と、前記FIFO回路素子から出力したそれぞれのデータ信号と前記光検知器に光を照射するための信号とに対しOR演算を行なうOR回路から構成することにより達成される。

【0007】

【作用】 上記構成によれば、複数のレーザ光を走査方向に対して斜めに配置して感光体上に走査を行なう際、複数のレーザ光の走査方向の位置を精度良くかつ容易に揃えることができる。

【0008】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。なお、レーザ光の本数を4本とした場合について説明する。図1は本発明となる光記録装置の制御装置を示すブロック図である。制御装置49以外の構成は、図7の構成と同一なので説明を省略する。ただし、図7の半導体レーザアレイ41に代えて単一のレーザ光源から出射したレーザ光を複数のレーザ光に分割するようにしても良い。制御装置49は、光検知信号分離回路2、同期クロック発生回路3-1~3-4、FIFO回路素子4-1~4-3及びOR回路5-1~5-4から構成されている。なお、図中1は光検知回路であり、図7に示されている光検知器46内に配置されている。図2は光検知信号分離回路2を示す回路図である。図3は同期クロック発生回路3-1~3-4を示す回路図である。図4は制御装置49全体のタイムチャートである。図5は光検知信号分離回路2内の微分回路11~14を示す回路図、図6は微分回路11のタイムチャートである。

【0009】 以下、制御装置49の動作について説明する。光検知回路1は、図4に示すようにレーザ光の本数

3

分に相当した複合光検知信号DBを出力し、光検知信号分離回路2に入力する。光検知信号分離回路2は、複合光検知信号DBからレーザ光それぞれの光検知信号DB1～DB4を出力する。CLKはクロックである。

【0010】光検知信号分離回路2の詳細を図2を用いて説明する。複合光検知信号DBは、まず微分回路11に入力される。微分回路11の詳細を図5及び図6を用いて説明する。なお、微分回路12～14も図5と同じ回路構成である。図5中、25及び26はフリップフロップ、27はOR回路である。複合光検知信号DBは、フリップフロップ25に入力され、その出力FF-a-Qはフリップフロップ26及びOR回路27に入力されている。この微分回路11の各信号は図6に示すようになり、複合光検知信号DBの後端エッジ付近に信号パルスDER1-Oを発生させる。

【0011】図2に戻り、信号パルスDER1-Oはカウンタ15に入力され、その出力COUNTER1-Qと複合光検知信号DBはAND回路16に入力されている。そして、AND回路16の出力は、複合光検知信号DBから分離した光検知信号の1つである信号DB1となる。

【0012】複合光検知信号DBから分離される次の信号DB2の発生について、以下に説明する。信号DB1は、微分回路12及びインバータ17を介してフリップフロップ18のリセット端子Rに入力されている。微分回路12は、信号DB1の後端エッジ付近に信号パルスDER2-Oを発生させる。信号パルスDER2-Oは、フリップフロップ18のセット端子Sに入力され、その出力FF2-Qは複合光検知信号DBとともにAND回路19の入力されている。そして、AND回路19の出力は複合光検知信号DBから分離した光検知信号の1つである信号DB2となる。複合光検知信号DBから分離される次の信号DB3及びDB4も同様に得ることができる。

【0013】そして、分離された光検知信号DB1～DB4は、それぞれ同期クロック発生回路3-1～3-4に入力される。同期クロック発生回路3-1～3-4の詳細を図3を用いて説明する。図3中、信号GRはフリップフロップ20のリセット端子Rに入力されており、回路に電源が投入されたときにフリップフロップ20をリセットする。分離された光検知信号DB1はインバータ21を介してフリップフロップ20のセット端子Sに入力されており、その出力信号TR1は同期クロック発生素子22に入力されている。光検知信号DB1がフリップフロップ20に入力されると信号TR1が発生し、同期クロック発生素子22は信号TR1がハイレベルからローレベルに立ち下がった時刻に同期して同期クロックDCLKを出力する。同期クロックDCLKは、クロックCLKと位相は異なっているが、周期は同一のものである。同期クロックDCLKは、カウンタ23のクロ

4

ック端子CK及び後述するFIFO回路素子に入力されている。同期クロックDCLKは、カウンタ23により所定の数だけカウントされた後、信号TR1がハイレベルに戻り発生を終了する。この同期クロック発生回路3-1～3-4は、クロック入力信号をトリガ入力に同期させて出力することができるものであり、例えば三菱製IC:M66235等を用いることができる。

【0014】同期クロック発生回路3-1～3-4で発生したそれぞれの同期クロックDCLKは、対応するFIFO回路素子4-1～4-4に入力される。FIFOとはFirst-In First-Outの略称であり、FIFO回路素子は入力されたデータを一時的に記憶し、そのデータを入力された順番に出力することができる。一方、複数のレーザ光で光記録するためのデータ信号6-1～6-4は、クロックCLKに同期してFIFO回路素子4-1～4-4に送信され、一時的に記憶される。FIFO回路素子4-1～4-4においては、クロックCLKに同期して順次記憶されたデータ信号6-1～6-4が、同期クロックDCLKに同期して記憶された順に読み出される。

【0015】FIFO回路素子4-1～4-4から出力した同期クロックDCLKに同期したデータ信号は、光検知器46にレーザ光を照射するための信号9-1～9-4とともにそれぞれOR回路5-1～5-4に入力され、OR演算を施される。OR回路5-1～5-4の出力である光変調信号7-1～7-4は、対応する光変調手段、例えば半導体レーザアレイを構成する各レーザ素子あるいは音響光学変調器等に入力される。図4において、光変調信号7-1～7-4のうち、10-1～10-4が同期クロックDCLKに同期したデータ信号であり、複合光検知信号DBを構成するそれぞれの光検知信号に同期しており、実際の光記録に用いられる部分である。

【0016】

【発明の効果】本発明によれば、列をなして形成された複数のレーザ光を走査方向に対して斜めに配置して感光体上を走査することにより生じる走査方向の光記録位置の不正確さを精度良くかつ容易に解消することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明となる光記録装置の制御装置を示すブロック図である。

【図2】 光検知信号分離回路を示す回路図である。

【図3】 同期クロック発生回路を示す回路図である。

【図4】 制御装置全体のタイムチャートである。

【図5】 光検知信号分離回路内の微分回路を示す回路図である。

【図6】 微分回路のタイムチャートである。

【図7】 一般的な光記録装置を示す構成図である。

【符号の説明】

10

20

30

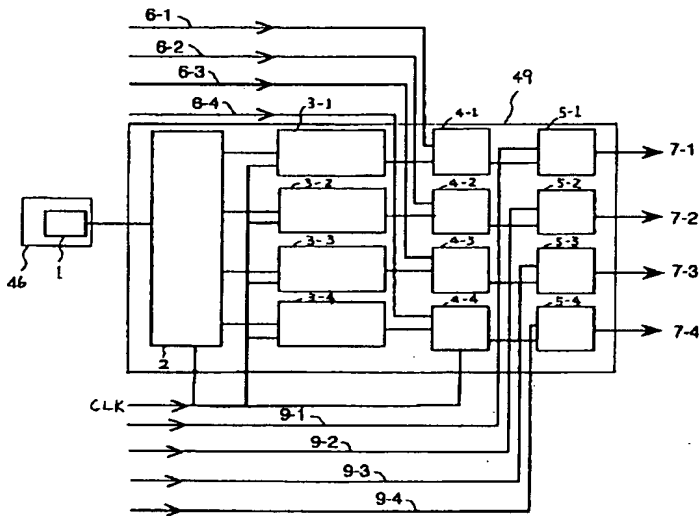
40

50

5

1は光検知回路、2は光検知信号分離回路、3-1、3-2、3-3、3-4は同期クロック発生回路、4-1、4-2、4-3、4-4はFIFO回路素子、5-1、5-2、5-3、5-4はOR回路、6-1、6-2、6-3、6-4はデータ信号、7-1、7-2、7

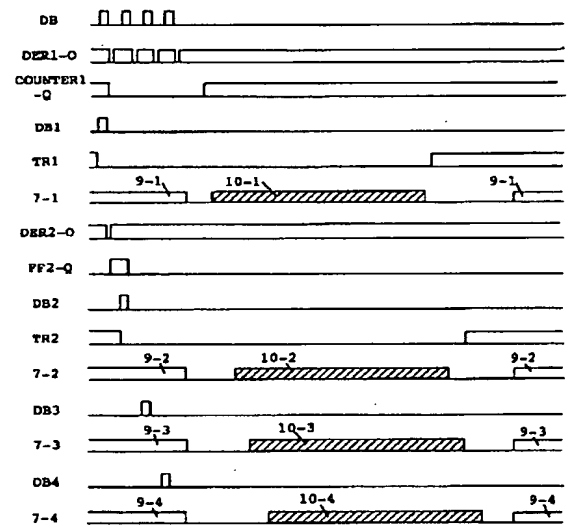
【図1】



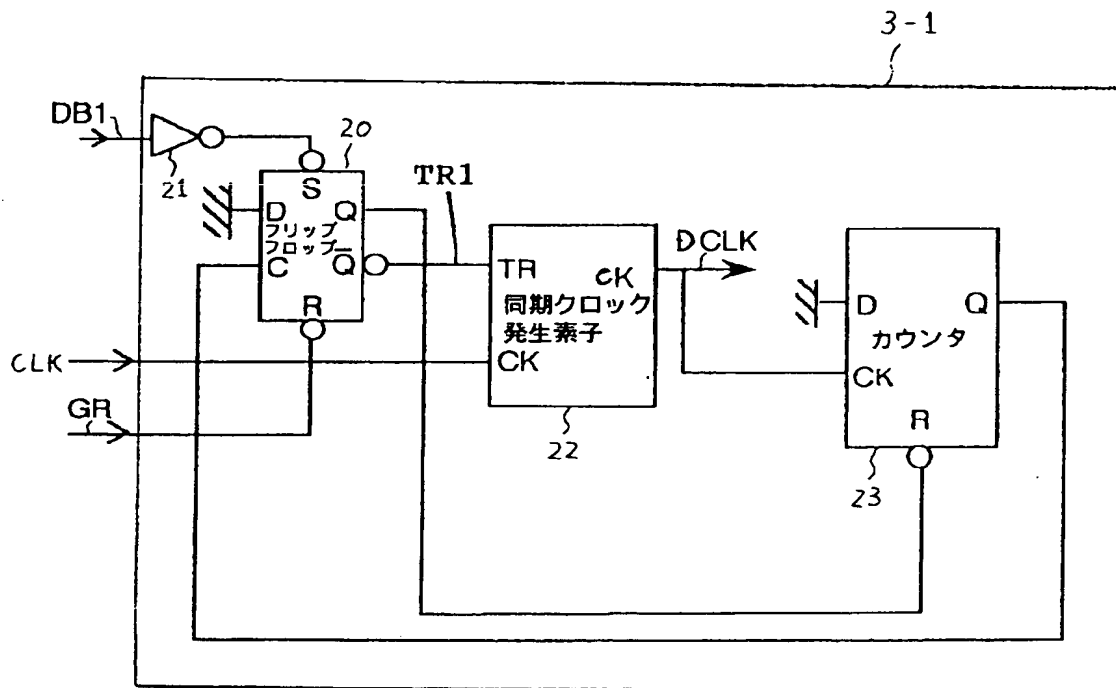
6

3、7-4は光変調信号、41は半導体レーザーアレイ、42、45はレンズ、44は回転多面鏡、46は光検知器、47は感光ドラム、48は光スポット列、49は制御装置である。

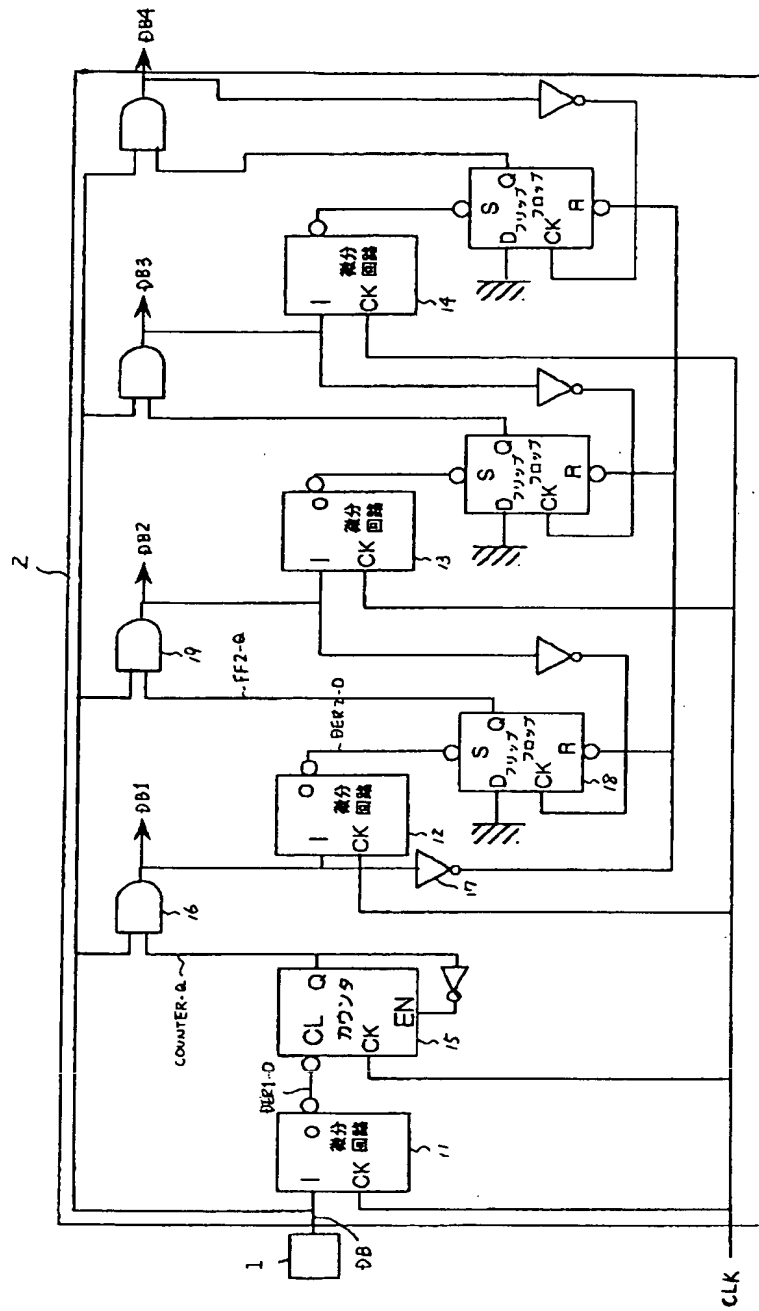
【図4】



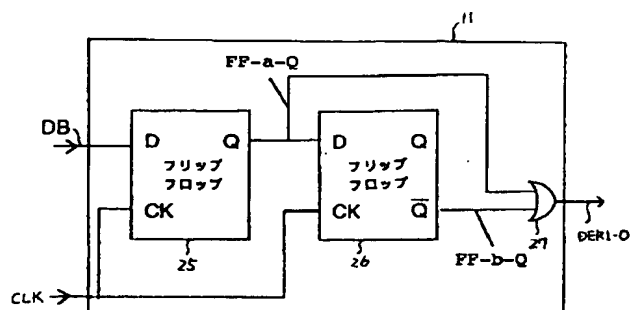
【図3】



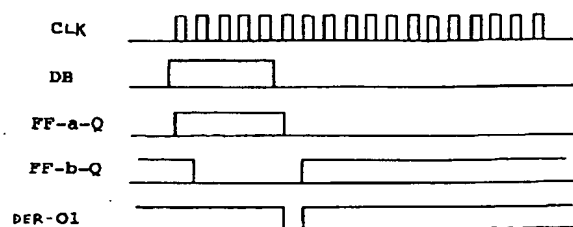
【図2】



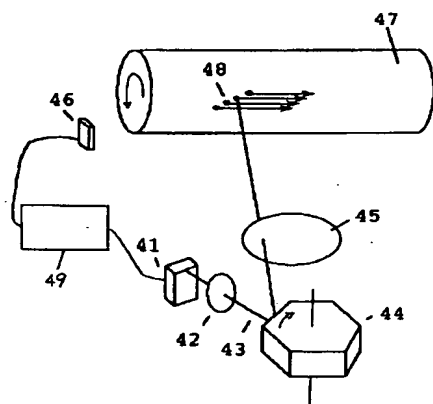
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 相田 敏
 茨城県勝田市武田1060番地 日立工機株式
 会社内
 (72)発明者 赤井 宗喜
 茨城県勝田市武田1060番地 日立工機株式
 会社内
 (72)発明者 根本 茂雄
 茨城県勝田市武田1060番地 日立工機株式
 会社内

(72)発明者 中嶋 勇夫
 茨城県勝田市武田1060番地 日立工機株式
 会社内
 (72)発明者 清水 仁
 茨城県勝田市武田1060番地 日立工機株式
 会社内
 (72)発明者 高橋 國友
 茨城県勝田市武田1060番地 日立工機株式
 会社内
 (72)発明者 広瀬 洋二
 茨城県勝田市武田1060番地 日立工機株式
 会社内